



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 311 863 B1**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④ Veröffentlichungstag der Patentschrift: 07.01.93

⑥ Int. Cl.<sup>5</sup>: A61M 11/00, B05B 11/02

① Anmeldenummer: 88116290.3

② Anmeldetag: 01.10.88

⑤ Ausstragvorrichtung für fließfähige Medien.

③ Priorität: 10.10.87 DE 3734306

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
19.04.89 Patentblatt 89/16

④ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
07.01.93 Patentblatt 93/01

④ Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

⑥ Entgegenhaltungen:  
EP-A- 0 218 840  
EP-B- 0 021 123

⑦ Patentinhaber: Ing. Erich Pfeiffer GmbH & Co.  
KG  
Öschlestrasse 124-126  
W-7760 Radolfzell 13(DE)

⑦ Erfinder: Fuchs, Karl-Heinz  
Am Graben 67  
W-7760 Radolfzell(DE)

⑦ Vertreter: Patentanwälte RUFF, BEIER und  
SCHÖNDORF  
Neckarstrasse 50  
W-7000 Stuttgart 1(DE)

EP 0 311 863 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Rank Xerox (UK) Business Services

BEST AVAILABLE COPY

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Austragvorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Derartige Austragvorrichtungen dienen in der Regel zum dosierten Austrag des fließfähigen Mediums in DosierVolumeneinheiten, so daß sie insbesondere für pharmazeutische, kosmetische und ähnliche Produkte geeignet sind. Die Schubkolbenpumpe der Austragvorrichtung kann dabei an einem Speicherbehälter angeordnet sein, auf welchen sie beim jeweiligen Rückhub in der aufrechten Normallage und/oder in der umgekehrten Kopflage in die Pumpenkammer ggf. über ein beim Pumphub schließendes Einlaßventil ansaugt. Die Austragvorrichtung kann aber auch als Einweg-Applikator ausgebildet sein, dessen gespelchter Medienvorrat nach einem vollen Pumphub erschöpft ist, so daß eine wiederholte Füllung der Pumpenkammer nicht erfolgt.

Manche Medien bedürfen einer recht genauen Dosierung in auf den Benutzer zugeschnittenen Einzeldosen, jedoch wäre es sehr aufwendig, die Größe der Pumpenkammer für den jeweiligen Anwendungsfall unterschiedlich groß auszubilden. Durch die EP-B-0 021 123 ist eine Austragvorrichtung bekannt geworden, welche als Anschläge zur Hubbegrenzung über die Kolbenlaufbahn ringförmig vorstehende Wülste aufweist, an welchen der Pumpkolben einschließlich seiner Dichtfläche sowohl beim anschlagbegrenzten Auflaufen als auch beim Überlaufen verformt wird, so daß der Dichteingriff im Bereich der Kolbenlaufbahn beeinträchtigt wird, weil die Anschläge im Bereich der Kolbenlaufbahn liegen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Austragvorrichtung der genannten Art zu schaffen, mit welcher auf einfache Weise eine dosierte Menge des fließfähigen Mediums ausgebracht werden kann, die gegenüber dem wirksamen Arbeitsvolumen der Dosierkammer bzw. gegenüber der bei einem vollen Pumphub ausgebrachten Dosiermenge kleiner ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind die Merkmale des Patentanspruches 1 geeignet. Zweckmäßig ist der jeweilige Anschlag einer höchstens bis an die Kolbenlaufbahn reichenden Begrenzungseinrichtung zur Verringerung des Austragvolumens auf mindestens ein Teilvolumen zugehörig. Durch diese Begrenzungseinrichtung kann wirksam verhindert werden, daß eine dem vollen Pumphub entsprechende Medienmenge ausgebracht wird, wobei die ausgebrachte Teilmenge ebenfalls eine genau dosierte bzw. durch die Begrenzungseinrichtung genau bestimmte Menge darstellt und nicht nur lediglich eine beliebige bzw. willkürliche Teilmenge darstellt, wie es der Fall wäre, wenn bei einer üblichen Schubkolbenpumpe der Pumpkolben nicht

ganz bis in seine Pumphub-Endlage gedrückt würde. Da die Begrenzungseinrichtung nicht über die Kolbenlaufbahn nach innen vorsteht bzw. gegenüber der Hüllfläche der Kolbenlaufbahn nach außen oder gegenüber der Kolbenlaufbahn axial versetzt ist, kann sie nicht zu Beeinträchtigungen der Kolbenführung bzw. der dichten Anlage des Pumpkolbens an der Kolbenlaufbahn führen. Eine besonders genaue Dosierung wird erreicht, wenn die Pumpenkammer in Form einer das Austragvolumen je Pumphub bestimmenden Dosierkammer ausgebildet ist.

Die Begrenzungseinrichtung könnte z.B. eine mit einem Werkzeug anzubringende oder bereits vorhandene Öffnung im Pumpenzylinder sein, die auf dem dem Teilvolumen entsprechenden Teil des Pumphubes geschlossen und dann so geöffnet ist, daß der Druck in der Pumpenkammer abfällt und somit kein weiterer Austrag erfolgt. Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform ergibt sich jedoch, wenn die Begrenzungseinrichtung wenigstens einen einem Gegenanschlag zugeordneten Anschlag, insbesondere einen den Pumphub auf mindestens einen Teilhub begrenzenden Hubanschlag aufweist, wobei dieser Anschlag bzw. der Gegenanschlag zweckmäßig höchstens bis an die Kolbenlaufbahn reicht bzw. im wesentlichen außerhalb der Kolbenlaufbahn, insbesondere an einer Außenseite des Pumpenzylinders liegt.

Je nach den Erfordernissen könnte die Begrenzungseinrichtung so ausgebildet sein, daß das zugehörige Teilvolumen nach einmaliger Festlegung der Begrenzungseinrichtung nicht mehr geändert werden kann. Um jedoch die Möglichkeit zu erhalten, nach dem Austrag eines ersten Teilvolumens mindestens ein weiteres, gleich oder unterschiedlich großes Teilvolumen auszubringen, ist die Begrenzungseinrichtung zweckmäßig im Sinne der Aufhebung der Begrenzung lösbar ausgebildet. Dies kann in sehr einfacher Weise dadurch erreicht werden, daß der Anschlag als unter vorbestimmter Pump-Betätigungskraft überwindbare Rast ausgebildet ist.

Dadurch wirkt die Begrenzungseinrichtung aufgrund eines spürbaren, gegenüber der normalen Pump-Betätigungskraft höheren und dieser Betätigungskraft entgegengerichteten Widerstandes, der durch Erhöhung der Betätigungskraft durch den Benutzer unmittelbar im Anschluß an den vorangehenden Teilhub überwunden werden kann, so daß es auch möglich ist, zwei oder mehr Teilvolumina unmittelbar im Anschluß aneinander auszubringen.

Der Anschlag bzw. der Gegenanschlag kann an Bauteilen der Austragvorrichtung vorgesehen sein, die nicht unmittelbar durch den Pumpenzylinder oder den Pumpkolben gebildet bzw. gesondert von diesen oder im Abstand zu diesen angeordnet sind. Zur Erzielung kompakter Abmessungen und einer

besonders präzisen Anschlagfunktion ist der Anschlag zweckmäßig an einem gegenüber dem Pumpenzylinder, insbesondere mit dem Pumpkolben, bewegbaren Bauteil vorgesehen, wobei vorzugsweise der Gegenanschlag durch den Pumpenzylinder gebildet sein kann, so daß keinerlei gesonderte Bauteile erforderlich sind oder sogar der Gegenanschlag ohne gesonderte Formgebung unmittelbar durch eine Außenseite des Pumpenzylinders gebildet sein kann.

Um eine relativ weiche Anschlagbegrenzung am Ende des jeweiligen Teilhubes zu gewährleisten, aber auch ggf. zur einfachen Überwindung der Anschlagrast, ist nach einem weiteren Vorschlag gemäß der Erfindung der Anschlag federnd ausgebildet, insbesondere an einem zur Pumpenachse etwa parallelen Federarm vorgesehen, wobei der Anschlag vorzugsweise eine Aufwärtsschräge für den Gegenanschlag aufweist, so daß der Anschlag bei entsprechender Erhöhung der auf die Schubkolbenpumpe ausgeübten Betätigungskraft unmittelbar durch den Druck des Gegenanschlages bzw. der Gegenanschlagfläche federnd aus der Anschlagstellung bewegt werden kann.

Der Anschlag könnte auch innerhalb des Pumpenzylinders, jedoch im Abstand von der Kolbenlaufbahn beispielsweise derart liegen, daß er über das innere Ende des Pumpkolbens vorsteht und an einer Bodenfläche des Pumpenzylinders als Gegenanschlag aufläuft, wobei der Anschlag dann gegenüber dem Pumpkolben rastend um die Teilhübe bewegbar wäre. Besonders vorteilhaft ist es jedoch, wenn der Anschlag außerhalb des Pumpenzylinders liegt und insbesondere einer als Gegenanschlag vorgesehenen Endfläche des Pumpenzylinders zugeordnet ist, wobei vorzugsweise der Anschlag frei ausragend in einer insbesondere kapfenförmigen Betätigungshandhabe für die Schubkolbenpumpe liegt, so daß er trotz Anordnung außerhalb des Zylinders geschützt liegt. Erstreckt sich der Anschlag bundartig um die Pumpenachse und ist er beispielsweise durch mindestens einen inneren Ringbund gebildet, der vorzugsweise in Umfangsrichtung unterteilt ist, so ergibt sich einerseits bei kleinen Abmessungen bereits eine sehr hohe Festigkeit und andererseits kann der Anschlag zur zusätzlichen gegenseitigen Führung von Pumpkolben und Pumpenzylinder auf wenigstens einem Teilhub herangezogen werden. Außerdem können durch diese Ausbildung relativ hohe Federkräfte des Anschlages erreicht werden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist der Anschlag nach Art einer federnd aufspreizbaren Klammer ausgebildet, die insbesondere durch mindestens zwei teilhülsenförmige Federarme gebildet ist, so daß eine sehr präzise gegenseitige Ausrichtung des Anschlages und des Pumpenzylinders möglich ist.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Anschlag durch einen vom Pumpkolben gesonderten, in einer Halterung befestigten Bauteil gebildet ist, da dann zur Erzielung unterschiedlicher Teilvolumina unterschiedliche Anschläge an ein und derselben Austragvorrichtung angebracht werden können. Z.B. kann der Anschlag durch einen muffenförmigen Anschlagkörper gebildet sein, der insbesondere eine Stirnwand und von dieser abstehend die Federarme aufweist, wobei der Anschlagkörper vorzugsweise durch Einsprengen in eine ihn am Außenumfang umgreifende Haltkammer befestigt ist.

Die gegenseitige Ausrichtung des Pumpenzylinders und des Pumpkolbens, zumindest im Bereich der jeweiligen Anschlagstellung, kann wesentlich dadurch verbessert werden, daß vor der Anschlagfläche des Anschlages eine Zentrierführung vorgesehen ist, die vorzugsweise durch mindestens eine konische Innenfläche des Anschlagkörpers gebildet ist, an welcher der Pumpenzylinder zweckmäßig mit einer im Querschnitt scharfwinkligen Umfangskante läuft.

Im Falle der beschriebenen Ausbildung als Einweg-Applikator ist der Medienspeicher zweckmäßig unmittelbar durch den Pumpenzylinder gebildet, der in diesem Fall napfförmig ausgebildet und am Boden durch eine einteilig mit seinem Mantel ausgebildete Bodenwandung geschlossen sein kann. Vorteilhaft ist dieser Pumpenzylinder als von der übrigen Austragvorrichtung gesondertes Gefäß ausgebildet, das an seinem offenen Ende mit einem geeigneten Verschuß, beispielsweise mit einem nach Art eines Krimpverschlusses ausgebildeten Aufreißverschluß, verschlossen ist. Nach Öffnen dieses Verschlusses läßt sich das mit Medium gefüllte Gefäß auf den Pumpkolben aufstecken. Das auszubringende Medium wird also in einem die Pumpenkammer bildenden Gefäß transportiert, gelagert und für den Verbrauch bereitgehalten und dann mit der Austragvorrichtung unmittelbar aus diesem Gefäß heraus über den Auslaßkanal durch die Austragöffnung ausgetragen. Die Ausbildung kann dabei so vorgesehen sein, daß das Gefäß nach dem Leerpumpen vom Pumpkolben abgezogen und durch ein neues, noch gefülltes Gefäß ersetzt wird.

Zur weiteren Vereinfachung der Ausbildung der erfindungsgemäßen Austragvorrichtung ist der Grundkörper durch die Betätigungshandhabe gebildet, die vorzugsweise in einem über eine Stirnwand vorstehenden Austragstutzen einen den innerhalb der Handhabe liegenden Pumpkolben bildenden Kolbenschaft und an der Innenseite der den Austragstutzen tragenden Stirnwand den Anschlag aufnimmt, so daß zusätzlich zum Gefäß nur drei gesonderte Bauteile für die Austragvorrichtung erforderlich sind. Ist der Anschlag einteilig mit dem

Grundkörper ausgebildet, so sind nur zwei solche Bauteile erforderlich.

Insbesondere für eine Austragvorrichtung der beschriebenen Art, jedoch auch für eine anders ausgebildete Austragvorrichtung wird vorgeschlagen, eine Rückhub- bzw. Abziehsicherung für den Pumpkolben bzw. den Pumpenzylinder derart vorzusehen, daß zumindest nach Durchführung eines bestimmten Teilhubes die gegenseitige Rückführung von Pumpkolben und Pumpenzylinder hin zur bzw. in die Ausgangslage gesperrt ist und dadurch ein wiederholter voller Pumpenhub nicht durchgeführt werden kann. Dies kann insbesondere dort von Vorteil sein, wo unbedingt vermieden werden soll, daß eine zu große Menge an Medium ausgebracht werden kann oder daß durch Herausziehen des Pumpkolbens aus dem Pumpenzylinder bzw. aus dem Gefäß darin enthaltene Medienreste zugänglich werden. Die beispielsweise nach Art eines Freilaufes die jeweilige Fortführung des Pumphubes zwar freilassende, jedoch gegen Rückhubbewegungen sperrende Abziehsicherung kann in sehr einfacher Weise unmittelbar durch den Anschlag gebildet sein, der vorzugsweise eine Ringschulter des Pumpenzylinders widerhakenartig dann hintergreift, wenn der Pumpkolben in Richtung des Pumphubes unter Überwindung der Anschlagrast über die zugehörige Anschlagstellung hinaus bewegt worden ist.

Die erfindungsgemäße Ausbildung eignet sich insbesondere für Austragvorrichtungen, bei denen die Austragöffnung als Sprühdüse ausgebildet ist. Z.B. können im Falle eines Nasensprays zwei begrenzte Teilvolumina bzw. zwei anschlussbegrenzte Teilhübe vorgesehen sein, wobei jedes Teilvolumen zur Anwendung in einer der beiden Nasenöffnungen des Benutzers bestimmt und nur die erste Anschlagstellung überwindbar ausgebildet ist.

Diese und weitere Merkmale von bevorzugten Weiterbildungen der Erfindung gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Austragvorrichtung in Ansicht und annähernd natürlicher Größe,

Fig. 2 die Austragvorrichtung gemäß Fig. 1 im Axialschnitt,

Fig. 3 die Austragvorrichtung gemäß Fig. 2 in Ansicht von unten, jedoch bei abge-

nommenem Pumpenzylinder,

Fig. 4 eine weitere Ausführungsform in einer Darstellung entsprechend Fig. 1 und

Fig. 5 die Austragvorrichtung gemäß Fig. 4 in Draufsicht.

Die in den Figuren 1 bis 3 dargestellte Austragvorrichtung ist für den Austrag verhältnismäßig kleiner Medienmengen in der Größenordnung unter einem ml ausgebildet und kann beispielsweise eine Länge in der Größenordnung von nur etwa 5 cm haben. Die Austragvorrichtung 1 besteht ausschließlich aus Kunststoffteilen, die zweckmäßig im Spritzgußverfahren hergestellt und lediglich durch Zusammenstecken miteinander verbunden sind.

Die Austragvorrichtung 1 weist einen nach Art eines Gehäuses ausgebildeten Grundkörper 2 auf, der einen gegenüber ihm bewegbaren Medien-Speicher 3 und eine Schubkolbenpumpe 4 trägt. Die Schubkolbenpumpe 4 weist einen unmittelbar durch den Medien-Speicher 3 gebildeten Pumpenzylinder 5 auf, der im wesentlichen innerhalb des Grundkörpers 2 liegt und durch ein über den größten Teil seiner Länge zylindrisches Gefäß gebildet ist. Der Grundkörper 2 trägt einen mit ihm starr verbundenen Pumpkolben 6, dem als Kolbenlaufbahn 7 die Innenfläche des Pumpenzylinders 5 zugeordnet ist. Durch den Pumpkolben 6 ist in dem Pumpenzylinder 5 an einem Ende eine Pumpenkammer 8 begrenzt, die gleichzeitig der Speicherraum des Medien-Speichers 3 ist. Von der inneren Endfläche des Pumpkolbens 6 geht ein Auslaßkanal 9 aus, der ventillfrei bis zu einer ins Freie führenden Austragöffnung 10 geführt ist, die durch eine Zerstäuberdüse gebildet ist.

Der Pumpkolben 6 ist gegenüber dem Pumpenzylinder 5 nur über einen einzigen vollen Pumpenhub 11 bewegbar, durch den der Pumpenzylinder 5 bzw. der Medien-Speicher 3 im wesentlichen vollständig entleert wird und der durch eine noch zu beschreibende Begrenzungseinrichtung in zwei etwa gleich lange Teilhübe 12, 13 unterteilt ist.

Zur Durchführung des Pumphubes bildet der Grundkörper 2 eine Betätigungs-Handhabe 14, die im wesentlichen durch die äußere Stirnseite einer ovalen Stirnwand 15 gebildet ist. Vom Zentrum dieser Stirnwand 15 steht über deren Außenseite ein in der Achse der Schubkolbenpumpe 4 liegender Austragstutzen 16 vor, der einteilig mit dem Grundkörper 2 ausgebildet ist und in seiner Endfläche die Austragöffnung 10 aufweist. Vom Rand der Stirnwand 15 steht entgegengesetzt gerichtet zum Austragstutzen 16 ein in Ansicht auf die Stirnwand 15 entsprechend ovaler Kappenmantel 17 ab, dessen Axialerstreckung in der Größenordnung derjenigen des Austragstutzens 16 liegt, vorzugsweise demgegenüber geringfügig größer ist.

In der Ausgangsstellung gemäß den Figuren 1

und 2 ragt der Pumpenzylinder 5 bzw. der Medien-Speicher 3 mit einem Teil seiner Länge über das offene Ende des Kappenmantels 17 hinaus, während er nach Durchführung des Pumphubes 11 bzw. des ersten Teilhubes 12 vollständig innerhalb des Kappenmantels 17 liegt. An den abgeflachten Seiten ist der Kappenmantel 17 mit zwei einander gegenüberliegenden Fingeröffnungen 18 versehen, die dafür bestimmt sind, daß sie den Daumen der Hand eines Benutzers aufnehmen können, der den Zeigefinger und den Mittelfinger dieser Hand beiderseits des Austragstutzens 16 an der Außenseite der Stirnwand 15 bzw. an der durch diese gebildeten Betätigungs-Handhabe 14 anlegt. Durch Aufeinanderzu-Bewegen des Daumens und der beiden anderen Finger wird der Pumpenzylinder 5 gegenüber dem Pumpkolben 6 bzw. dem Grundkörper 2 verschoben und aus der Pumpenkammer 8 Medium durch den Austragkanal 9 verdrängt sowie durch die Austragöffnung 10 ausgesprüht.

Der im wesentlichen hohle bzw. rohrförmige Austragstutzen 16 weist eine einteilig mit ihm ausgebildete und innerhalb ihm mit radialem Abstand liegende Kolbenhülse 19 auf, die über die Stirnwand 15 sowohl nach außen wie auch nach innen in den Kappenmantel 17 vorsteht und die den in sie eingesteckten Kolben 6 trägt. Zu diesem Zweck ist das hintere Ende des Kolbens 6 zu einer einteilig mit diesem ausgebildeten und etwa gleiche Außenquerschnitte aufweisenden Kolbenschaft 20 verlängert, der nur um die Länge der Austragdüse gegenüber der Endfläche des Austragstutzens 16 zurücksteht und mit seiner zugehörigen Endfläche an einer Innenschulter des Austragstutzens 16 derart anliegt, daß zwischen dieser Endfläche und dem Austragstutzen 16 eine Drallvorrichtung für das Medium gebildet ist. Im Bereich des nur geringfügig über die Kolbenhülse 19 vorstehenden Pumpkolbens 6 ist der Auslaßkanal durch eine zentrale Längsbohrung gebildet, die unmittelbar hinter dem beim Pumpkolben 6 liegenden Ende der Kolbenhülse 19 über eine Querbohrung in einen Hauptabschnitt des Auslaßkanals 9 übergeht, der zwischen dem Außenumfang des Kolbenschaftes 20 und dem Innenumfang der Kolbenhülse 19 begrenzt ist und beispielsweise durch mindestens eine Längsnut am Außenumfang des Kolbenschaftes 20 gebildet sein kann.

Der Pumpkolben 6 weist mindestens eins, insbesondere zwei hintereinander liegende, ringförmige und einteilig mit ihm ausgebildete Kolbenlippen 21 auf, von denen die vordere unmittelbar im Anschluß an die vordere Endfläche des Pumpkolbens 6 vorgesehen ist, während die hintere geringen Abstand vom zugehörigen Ende der Kolbenhülse 19 hat. Der Pumpenzylinder 5 bzw. der Medien-Speicher 3 ist an seinem dem Pumpkolben 6 gegenüberliegenden Ende mit einem Zylinderboden

22 geschlossen, der einteilig mit dem übrigen Pumpenzylinder 5 ausgebildet und etwa kugelkalottenförmig derart nach innen gewölbt ist, daß er an seiner Außenseite eine Daumenkuhle für den Eingriff der Daumenkuppe der Hand des Benutzers und an der Innenseite eine entsprechend gekrümmte Erhöhung bildet. Die vordere Endfläche des Pumpkolbens 6 ist mit einer an diese Erhöhung im wesentlichen formgleich angepaßten Vertiefung versehen, deren Bodenfläche am Ende des vollen Pumphubes 11 am Zylinderboden 22 anschlägt, so daß nahezu keinerlei Restmenge des auszutragenden Mediums im Pumpenzylinder 5 verbleibt. Am Ende dieses Pumphubes befindet sich das vom Zylinderboden 22 abgekehrte, offene Ende des Pumpenzylinders 5 annähernd in Höhe der Stirnwand 15.

An diesem Ende weist der Pumpenzylinder 5 eine einteilig mit ihm ausgebildeten und über seinen sonstigen Außenumfang vorstehenden, im wesentlichen zylindrischen Ringbund 23 auf, der als Befestigungsbund für die Aufnahme eines Aufreiß-Verschlusses des Medien-Speichers 3 dienen kann. Der Außendurchmesser der Kolbenhülse 19 ist wenigstens in deren in den Pumpenzylinder 5 eingreifenden Endbereich annähernd so groß wie der Innendurchmesser der Kolbenlaufbahn 7 bzw. der Außendurchmesser der Kolbenlippen 21 oder demgegenüber nur geringfügig kleiner, wobei dieses frei ausragende Ende der Kolbenhülse 19 praktisch bei jeder Funktionslage der Schubkolbenpumpe 4 in den Pumpenzylinder 5 eingreift. Dadurch kann der Pumpenzylinder 5 auch bei verhältnismäßig dünnwandiger Ausbildung mit einer Wandungsdicke in der Größenordnung von beispielsweise nur einem Millimeter sehr sicher geführt und gleichzeitig durch die von der Kolbenhülse 19 und dem Kolbenschaft 20 gebildete Kolbenstange verstellt werden.

Zur Unterteilung des maximalen Pumphubes 11 in zwei oder mehr aufeinander folgende bzw. aneinander anschließende Teilhübe 12, 13 ist eine Begrenzungseinrichtung 24 vorgesehen, für die zusätzlich zu den bisher genannten Bauteilen der Austragvorrichtung 1 nur ein einziger zusätzlicher Bauteil erforderlich ist, so daß durch Fortlassen dieses Bauteiles dieselbe Austragvorrichtung auch für einen ungeteilten Pumphub verwendet werden kann.

Dieser Bauteil weist eine Anzahl von in Hubrichtung hintereinander liegenden Anschlägen auf, die um einen Anschlag kleiner als oder gleich groß wie die Anzahl der Teilhübe sein kann, so daß zumindest für alle vor dem letzten Teilhub liegenden Teilhübe ein solcher Anschlag 25 vorgesehen ist. Dem Anschlag 25 bzw. den hintereinander liegenden Anschlägen ist ein unmittelbar durch den Pumpenzylinder 5 gebildeter Gegenanschlag 26

zugeordnet, wobei der Anschlag 25 zwei einander beiderseits der Pumpenachse 30 gegenüberliegenden, nach Art von Innenschultern ausgebildete, um die Pumpenachse 30 gekrümmte Anschlagflächen 27 aufweist, denen als Gegenanschlagfläche 28 die offene End- bzw. Stirnfläche des Pumpenzylinders 5 bzw. des Ringbundes 23, und zwar in deren radial äußeren Bereich, zugeordnet ist. Die Anschlagfläche 27 und/oder die Gegenanschlagfläche 28 weist eine wenigstens über einen Teil ihrer Breite reichende Auflaufschräge 29 auf, wobei auch die gesamte Anschlagfläche 27 als Auflaufschräge ausgebildet sein kann.

Der Anschlag 25 ist durch einen über seinen Umfang geteilten, radial nach innen vorstehenden Ringbund 31 gebildet, dessen Ringabschnitte jeweils an einem etwa parallel zur Pumpenachse 30 in Richtung des Pumphubes des Pumpkolbens 6 frei vorstehenden Federarm 32 vorgesehen bzw. einteilig mit diesem ausgebildet ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind zwei in Richtung der längeren Erstreckung der Stirnwand 15 einander gegenüber liegende Abschnitte des Ringbundes 31 bzw. Federarme 32 vorgesehen, die in Ansicht gem. Fig. 3 ringsegmentförmig ausgebildet und deren Enden gegenüber den flacher gekrümmten Längsseiten des Kappenmantels 17 geringfügig zurückversetzt und somit gegenüber dem Grundkörper 2 berührungsfrei sind. Die Federarme 32 sind ebenfalls jeweils über einen Bogenwinkel von etwa 90° um die Pumpenachse 30 gekrümmt, so daß sie schalenförmige und auch bei relativ geringer Wandungsdicke relativ hart federnde stabile Federelemente bilden.

Der Anschlag 25 bzw. die Federarme 32 bilden einen Bestandteil eines einteiligen, muffenförmigen Anschlagkörpers 33, der an seinem von den freien Enden der Federarme 32 abgekehrten Ende eine im Abstand zum Anschlag 25 liegende, ringscheibenförmige Endwand 34 aufweist, welche im Bereich des Anschlusses des Austragstutzens 16 mit ihrer Außenseite an einer durch die Innenseite der Stirnwand 15 gebildeten Ringschulter des Grundkörpers 2 anliegt. Der Anschlagkörper 33 ist durch Einsprengen in eine Halteklammer 35 befestigt, welche einteilig mit dem Grundkörper 2 ausgebildet und vorzugsweise durch zwei ringsegmentförmige Klammerbacken 39 gebildet ist, die von der Innenseite der Stirnwand 15 abstehen. Diese Klammerbacken 39, die den Anschlagkörper 33 nur im Bereich der Federarme 32 und auch nur auf einem kleinen Teil seiner Länge an der Außenseite umgreifen, weisen an ihren Innenseiten jeweils eine Ringnut oder dgl. für den Eingriff eines Rastwulstes 38 auf, der etwa in der Ebene der Innenseite der Endwand 34 am Außenumfang des Anschlagkörpers 33 vorgesehen ist und zum federnden, axial gesicherten Einsprengen des Anschlagkörpers 33

in die Halteklammer 35 dient.

Der Anschlag 25 liegt im Abstand von den freien Enden der Federarme 32 bzw. bei zwei vorgesehenen Teilhuben 12, 13 etwa in der Mitte von deren Länge. Zwischen der Anschlagfläche 27 und den freien, in Ausgangslage gegen den Pumpenzylinder 5 gerichteten Enden bilden die Federarme 32 an ihren einander zugekehrten Innenflächen Zentrierführungen 36 für den Pumpenzylinder 5, wobei diese Zentrierführungen 36 praktisch durch einen sich zur Anschlagfläche 27 spitzwinklig verjüngenden Innenkonus gebildet sind, dem als Gegenfläche die äußere Umfangskante 37 des offenen Endes des Pumpenzylinders 5 bzw. des Ringbundes 23 zugeordnet ist. In Ausgangstellung liegt der Pumpenzylinder 5 noch vollständig außerhalb des Anschlagkörpers 33 bzw. der Zentrierführung 36. Sobald in der beschriebenen Weise der erste Teilhub 12 durchgeführt wird, taucht das offene Ende des Pumpenzylinders 5 in die Zentrierführung 36 ein, so daß der Pumpenzylinder 5 außer über den Pumpkolben 6 auch unmittelbar gegenüber dem Anschlagkörper 33 bzw. gegenüber dem Grundkörper 2 geführt und zentriert wird.

Am Ende des ersten Teilhubes 12 schlägt die Gegenanschlagfläche 28 an der Anschlagfläche 27 an, wodurch der weiteren Betätigung der Austragvorrichtung 1 ein erheblicher bzw. zumindest deutlicher Widerstand entgegengesetzt wird. Wird dieser Widerstand durch entsprechend kräftigere Betätigung überwunden, so werden die Federarme 32 infolge der Auflaufschräge 29 nach außen gedrückt, bis sie mit den an die Auflaufschräge 29 anschließenden Innenumfangsflächen der Ringbunde 31 am Außenumfang des Pumpenzylinders 5 bzw. des Ringbundes 23 gleiten. Mit Überwinden der Anschlagfläche 27 beginnt somit der zweite Teilhub 13. Am Ende des letzten Teilhubes 13 kann die Gegenanschlagfläche 28 an einer weiteren Anschlagfläche 27' des Anschlagkörpers 33 anschlagen, wobei diese Anschlagfläche 27' zweckmäßig durch die Innenseite der Endwand 34 gebildet und so angeordnet ist, daß gleichzeitig die vordere Endfläche des Pumpkolbens 6 am Zylinderboden 22 anschlägt. Die Endwand 34 wird von der Kolbenhülse 18 bzw. der Kolbenstange durchsetzt, so daß sie zu deren Lagestabilisierung beitragen kann.

Damit der Pumpenzylinder 5 bzw. der Medien-Speicher 3 nach dem Aufsetzen auf den Pumpkolben 6 oder zumindest nach Durchführung des ersten oder des letzten Teilhubes nicht mehr von der übrigen Austragvorrichtung 1 abgenommen werden kann, ist eine Abziehsicherung 40 vorgesehen. Diese weist im dargestellten Ausführungsbeispiel mindestens eine in Hubrichtung gegenüber dem Grundkörper 2 im wesentlichen feststehende Sperrschulter 41 auf, der am Pumpenzylinder 5 eine Gegenschulter 42 so zugeordnet ist, daß diese

Gegenschulter 42 in der Sperrlage von der Sperrschulter 41 hintergriffen wird. Die nach Art einer Sperrzange federnd aufweitbare Sperrschulter 41 kann in einfacher Weise durch die von der Anschlagfläche 27 abgekehrte bzw. der Anschlagfläche 27' zugekehrte Schulterfläche des Ringbundes 31 gebildet sein, die in einem Abstand von der Anschlagfläche 27' liegt, welcher im wesentlichen gleich wie die Axialerstreckung des Ringbundes 23 des Pumpenzylinders 5 ist. Dadurch kann die Gegenschulter 42 durch die von der offenen Endfläche abgekehrte, ringförmige Stirnfläche des Ringbundes 23 gebildet sein, an dessen Außendurchmesser die Innenweite der Federarme 32 zwischen der Sperrschulter 41 und der Anschlagfläche 27' angepaßt ist. Liegt der Ringbund 23 in diesem Bereich, so ist er in Achsrichtung der Austragvorrichtung 1 formschlüssig gegenüber dem Grundkörper 2 gesichert, so daß ein Abziehen des Pumpenzylinders 5 nur unter Zerstörung der Austragvorrichtung 1 bzw. zumindest des Anschlagkörpers 33 möglich ist.

Während bei der Ausführungsform nach den Figuren 1 bis 3 die die Handhabe 14 bildende Stirnwand 15 im wesentlichen eben ausgebildet ist, ist diese Handhabe 14a bei der Ausführungsform nach den Figuren 4 und 5 durch zwei kühlenförmige bzw. in Ansicht gem. Fig. 4 konkav gehöhlte Fingervertiefungen gebildet, die von den schmalen Enden der Stirnwand jeweils über einen Bogenwinkel von etwa 90° zum Austragstutzen 16a antelgen. Dadurch liegt die Austragvorrichtung 1a sehr sicher in der Hand.

#### Patentansprüche

1. Austragvorrichtung (1) für fließfähige Medien, mit einem Grundkörper (2) für die Aufnahme eines Medien-Speichers (3) und einer Schubkolbenpumpe (4), die einen an der Kolbenlaufbahn (7) eines Pumpenzylinders (5) zwischen einer Ausgangslage (Fig. 2) und einer Pumpstub-Endlage verschiebbar geführten Pumpkolben (6) sowie eine durch den Pumpenzylinder (5) und den Pumpkolben (6) begrenzte, mit einer Austragöffnung (10) der Vorrichtung (1) über einen Auslaßkanal (9) verbundene Pumpenkammer (8) aufweist, wobei der Pumpkolben (6) und der Pumpenzylinder (5) gegeneinander um mindestens einen durch wenigstens einen Anschlag (25) begrenzten Teilhub bewegbar angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Anschlag (25) gesondert von der Kolbenlaufbahn (7) vorgesehen ist.
2. Austragvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine An-

schlag (25) höchstens bis an die Kolbenlaufbahn (7) reicht und zur Bildung einer Begrenzungseinrichtung (24) zur Verringerung des Austragvolumens auf mindestens ein Teilvolumen vorgesehen ist, wobei vorzugsweise die Pumpenkammer (8) als das Austragvolumen je Pumpstub (11) bestimmende Dosierkammer ausgebildet ist.

3. Austragvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Anschlag (25) im wesentlichen außerhalb der Kolbenlaufbahn (7), insbesondere an der Außenseite des Pumpenzylinders, (5) liegt.
4. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dem wenigstens einen Anschlag (25), wie einem den Pumpstub (11) auf mindestens einen Teilhub (12, 13) begrenzenden Hubanschlag, ein Gegenanschlag (26) zugeordnet ist, und daß vorzugsweise der Anschlag (25) an einem gegenüber dem Pumpenzylinder (5) mit dem Pumpkolben (6) bewegbaren Bauteil vorgesehen sowie insbesondere der Gegenanschlag (26) durch den Pumpenzylinder (5) gebildet ist.
5. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß eine durch dem wenigstens einen Anschlag (25) bestimmte Begrenzungsstellung für den Austrag eines Teilvolumens (13) auslösbar, insbesondere als unter vorbestimmter Pump-Betätigungskraft überwindbare Rast ausgebildet ist, wobei vorzugsweise der Anschlag (25) federnd ausgebildet, insbesondere an einem zur Pumpenachse (30) etwa parallelen Federarm (32) vorgesehen, ist und/oder eine Auflaufschräge (29) für den Gegenanschlag (28) aufweist.
6. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Anschlag (25) außerhalb des Pumpenzylinders (5) liegt bzw. einer als Gegenanschlagfläche (28) vorgesehenen Endfläche des Pumpenzylinders (5) zugeordnet ist, und daß insbesondere der Anschlag (25) in einer kappenförmigen Betätigungshandhabe (14) für die Schubkolbenpumpe (4) liegt, wobei sich der Anschlag (25) vorzugsweise bundartig um die Pumpenachse (30) erstreckt bzw. durch mindestens einen inneren Ringbund (31) gebildet ist, der in Umfangsrichtung unterteilt ist.
7. Austragvorrichtung nach einem der vorherge-



henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Anschlag (25) nach Art einer federnd aufspreizbaren Klammer ausgebildet, insbesondere durch mindestens zwei teilhülsenförmige Federarme (32) gebildet ist, wobei der Anschlag (25) vorzugsweise durch einen muffenförmigen Anschlagkörper (33) gebildet ist, der insbesondere eine Endwand (34) sowie von dieser abstehend die Federarme (32) aufweist, und/oder durch Einsprengen in eine ihn am Außenumfang umgreifende Halteklammer (35) befestigt ist.

8. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem wenigstens einen Anschlag (25) bzw. dessen Anschlagfläche (27) eine Zentrierführung (36) zur gegenseitigen Ausrichtung des Pumpenzylinders (5) und des Pumpkolbens (6) bzw. des Grundkörpers (2) vorgesehen ist, die vorzugsweise durch mindestens eine konische Innenfläche des Anschlagkörpers (33) gebildet ist.
9. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Medien-Speicher (3) durch den insbesondere napfförmigen, am Zylinderboden (22) geschlossenen Pumpenzylinder (5) gebildet ist, der vorzugsweise als nach Öffnen eines Verschlusses auf den Pumpkolben (6) aufsteckbares gesondertes Gefäß ausgebildet ist.
10. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (2) durch die Betätigungshandhabe (14) gebildet ist, die vorzugsweise in einem vorstehenden Austragstutzen (16) einen den innerhalb der Handhabe (14) liegenden Pumpkolben (6) bildenden Kolbenschaft (20) und an der Innenseite einer den Austragstutzen (16) tragenden Stirnwand (15) den Anschlag (25) aufnimmt.
11. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Rückhub- bzw. Abziehsicherung (40) für den am Ende mindestens eines Teilhubes (13) bzw. des Pumphubes (11) stehenden Pumpenzylinder (5), wobei die Abziehsicherung (40) insbesondere durch den Anschlag (25) gebildet ist, der vorzugsweise eine Gegenschulter (32) des Pumpenzylinders (5) widerhakenartig hintergreift.

#### Claims

1. Discharging apparatus (1) for flowable media

with a body (2) for receiving a media reservoir (3) and a thrust piston pump (4), which has a pump piston (6) displaceably guided on the piston running path (7) of a pump cylinder (5) between a starting position (fig. 2) and a pump stroke end position, as well as a pump chamber (8) bounded by the pump cylinder (5) and the pump piston (6) and connected to a discharge opening (10) of the apparatus (1) by means of an outlet channel (9), the pump piston (6) and the pump cylinder (5) being movable relative to one another by at least a partial stroke limited by at least one stop (25), characterized in that the at least one stop (25) is provided separately from the piston running path (7).

2. Discharging apparatus according to claim 1, characterized in that the at least one stop (25) extends at the most up to the piston running path (7) and is provided for forming a limiting device (24) for reducing the discharge volume to at least a partial volume and preferably the pump chamber (8) is constructed as a dosing chamber determining the discharge volume per pump stroke (11).
3. Discharging apparatus according to claims 1 or 2, characterized in that the at least one stop (25) is substantially located outside the piston running path (7), particularly on the outside of the pump cylinder (5).
4. Discharging apparatus according to one of the preceding claims, characterized in that with the at least one stop (25), such as a stroke stop limiting the pump stroke (11) to at least one partial stroke (12, 13), is associated a counter-stop (26) and that preferably the stop (25) is provided on a component movable relative to the pump cylinder (5) with the pump piston (6) and in particular the counter-stop (26) is formed by the pump cylinder (5).
5. Discharging apparatus according to one of the preceding claims, characterized in that a limiting position for the discharge of a partial volume (13) determined by the at least one stop (25) is in particular constructed as a detent which can be overcome under a predetermined pump operating force and preferably the stop (25) is resiliently constructed, particularly being provided on a spring arm (32) roughly parallel to the pump axis (30) and/or has a rump (29) for the counter-stop (26).
6. Discharging apparatus according to one of the preceding claims, characterized in that the at



least one stop (25) is located outside the pump cylinder (5) or is associated with an end face of the pump cylinder (5) provided as a counter-stop face (28) end that in particular the stop (25) is located in a cap-like operating handle (14) for the thrust piston pump (4), the stop (25) preferably extending in collar-like manner around the pump axis (30) or is formed by at least one inner collar (31), which is preferably circumferentially subdivided.

7. Discharging apparatus according to one of the preceding claims, characterized in that the at least one stop (25) is constructed in the manner of a resiliently spreadable clamp, particularly being formed by at least two part sleeve-like spring arms (32), the stop (25) preferably being formed by a muff-like stop body (33), which in particular has an end wall (34) and the spring arms (32) projecting from the latter and/or is fixed by springing into a retaining clip (35) engaging round the outer circumference thereof.
8. Discharging apparatus according to one of the preceding claims, characterized in that upstream of the at least one stop (25) or its stop face (27) is provided a centring guide (36) for the reciprocal alignment of the pump cylinder (5) end the pump piston (6) or the body (2), which is preferably formed by at least one conical inner face of the stop body (33).
9. Discharging apparatus according to one of the preceding claims, characterized in that the media reservoir (3) is formed by an in particular cupshaped pump cylinder (5) closed on the cylinder bottom (22) and which is preferably constructed as a separate vessel which can be mounted on the pump piston (6) after opening a closure.
10. Discharging apparatus according to one of the preceding claims, characterized in that the body (2) is formed by the operating handle (14), which preferably receives in a projecting discharge connection (16) a piston shaft (20) forming the pump piston (18) located within the handle (14) and on the inside of an end wall (15) carrying the discharge connection (16) receives the stop (25).
11. Discharging apparatus according to one of the preceding claims, characterized by a return stroke or removal preventing means (40) for the pump cylinder (5) located at the end of at least one partial stroke (13) or the pump stroke (11), the removal preventing means (40) being

in particular formed by the stop (25), which preferably engages in barb-like manner behind a counter-shoulder (32) of the pump cylinder (5).

#### Revendications

1. Dispositif d'évacuation (1) pour fluides, avec un corps de base (2) pour le logement d'un réservoir de fluide (3) et une pompe à piston plongeur de poussée (4) qui présente un piston plongeur (6) guidé pouvant se déplacer sur la voie de glissement du piston plongeur (7) d'un cylindre de pompe (5) entre une position de sortie (fig. 2) et une position de fin de course ainsi qu'une chambre de pompe (8) délimitée par le cylindre de la pompe (5) et le piston plongeur (6) et reliée à un orifice d'évacuation (10) du dispositif (1) par un canal de sortie (9), le piston plongeur (6) et le cylindre de la pompe (5) étant disposés de manière à pouvoir se déplacer réciproquement d'une course partielle limitée par au moins une butée (25), caractérisé en ce que la butée prévue au minimum (25) est séparée de la voie de glissement du piston plongeur (7).
2. Dispositif d'évacuation selon la revendication 1 caractérisé en ce que la butée prévue au minimum (25) s'étend au maximum jusqu'à la voie de glissement du piston plongeur (7) et est prévue pour la formation d'un limiteur de course (24) destiné à réduire le volume à évacuer à au moins un volume partiel, la chambre de la pompe (8) étant de préférence conçue comme la chambre de dosage déterminant le volume évacué à chaque course de la pompe (11).
3. Dispositif d'évacuation selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce que la butée (25) prévue au minimum se trouve essentiellement à l'extérieur de la voie de glissement du piston plongeur (7), en particulier contre la face externe du cylindre de la pompe (5).
4. Dispositif d'évacuation selon une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'une contre-butée (26) est affectée à la butée prévue au minimum (25), comme butée de limitation de la course limitant la course du piston plongeur (11) à au moins une course partielle (12,13) et en ce que la butée (25) est de préférence prévue sur une composante mobile avec le piston plongeur (6) par rapport au cylindre de la pompe (5) tandis que la contre-butée (26) est en particulier formée par le cylindre de la pompe (5).

5. Dispositif d'évacuation selon une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'une position de limitation déterminée par la butée (25) prévue au minimum: pour l'évacuation d'un volume partiel (13) est conçue de manière à pouvoir être déclenchée, en particulier comme taquet qui peut être franchi avec une force d'actionnement de la pompe prédéterminée, la butée (25) étant de préférence à ressort, en particulier disposée sur un bras à ressort (32) presque parallèle à l'axe de la pompe (30) et/ou présentant un plan incliné de contact (29) pour la contre-butée (28).

6. Dispositif d'évacuation selon une des revendications précédentes caractérisé en ce que la butée (25) prévue au minimum se trouve à l'extérieur du cylindre de la pompe (5) ou est affectée à une surface extrême du cylindre de la pompe (5) conçue comme surface de contre-butée (28) et en ce que la butée (25) se trouve en particulier dans une pièce de prise destinée à l'actionnement (14) en cuvette pour la pompe à piston plongeur de poussée (4), la butée (25) s'étendant de préférence autour de l'axe de la pompe (30) ou étant formé par au moins un collet annulaire interne (31) qui est divisé dans le sens de sa circonférence.

7. Dispositif d'évacuation selon une des revendications précédentes caractérisé en ce que la butée (25) prévue au minimum est conçue comme une bride pouvant être écartée par ressort, en particulier est formée de deux bras à ressort (32) en forme de douille partielle, la butée (25) se composant de préférence d'un élément d'arrêt (33) en forme de manchon qui comporte en particulier une paroi externe (34) ainsi que les bras à ressort (32) écartés de celui-ci et/ou est fixée par pénétration dans une bride de retenue (35) entourant sa périphérie externe.

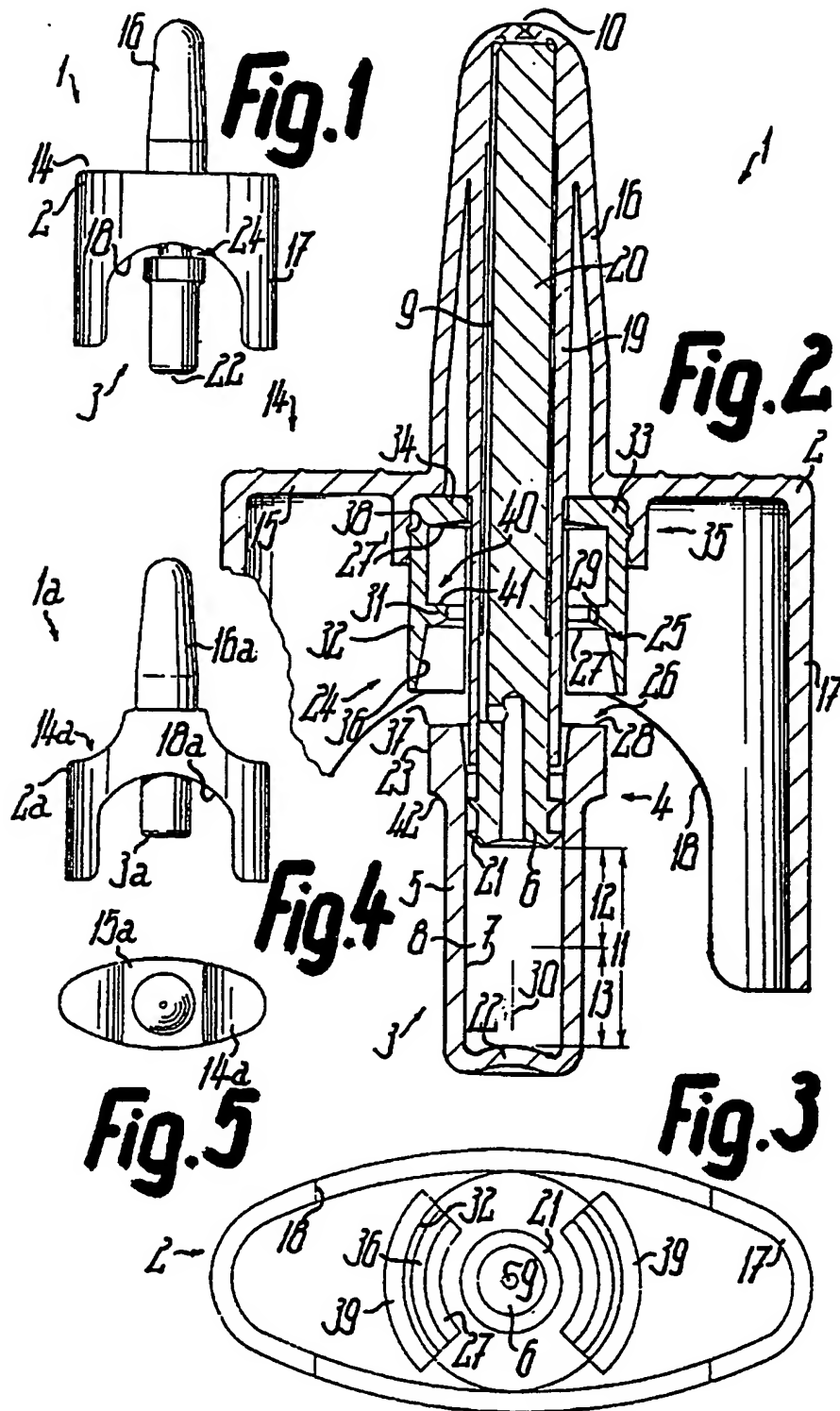
8. Dispositif d'évacuation selon une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'une glissière de centrage (36) est prévue pour l'orientation réciproque du cylindre de la pompe (5) et du piston plongeur (6) ou du corps de base (2) avant la butée (25) prévue au minimum ou sa surface de butée (27) et est de préférence formée par au moins une surface interne conique de l'élément d'arrêt (33).

9. Dispositif d'évacuation selon une des revendications précédentes caractérisé en ce que le réservoir de fluide (3) est formé par le cylindre de la pompe (5), en particulier en cuvette, fermée à hauteur du fond du cylindre (22) qui

est de préférence conçu comme un récipient séparé à placer sur le piston plongeur (6) après ouverture d'un couvercle.

10. Dispositif d'évacuation selon une des revendications précédentes caractérisé en ce que le corps de base (2) est formé par la pièce de prise destinée à l'actionnement (14) qui loge de préférence dans un embout d'expulsion (16) en saillie une tige de piston (20) formant le piston plongeur (6) situé à l'intérieur de la pièce de prise (14) et la butée (25) sur sa face interne d'une paroi frontale (15) portant l'embout d'expulsion (16).

11. Dispositif d'évacuation selon une des revendications précédentes caractérisé par une sécurité contre une course de retour ou l'extraction (40) pour le cylindre de la pompe (5) situé à l'extrémité d'au moins une course partielle (13) ou de la course de la pompe (11), la sécurité contre l'extraction (40), étant en particulier formée par la butée (25) qui saisit de préférence par l'arrière un contre-épaulement (32) du cylindre de la pompe (5) à la manière d'un barbelé.



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**